

1/9/2 (Item 1 from file: 347)

DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05417772 **Image available**

HYDRAULIC TENSIONER OF INTERNAL COMBUSTION ENGINE

PUB. NO.: 09-032572 [JP 9032572 A]

PUBLISHED: February 04, 1997 (19970204)

INVENTOR(s): NITAWAKI KUNIHIRO

APPLICANT(s): SUZUKI MOTOR CORP [000208] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 07-206617 [JP 95206617]

FILED: July 20, 1995 (19950720)

INTL CLASS: [6] F02B-067/06; F16H-007/08

JAPIO CLASS: 21.2 (ENGINES & TURBINES, PRIME MOVERS -- Internal Combustion); 22.2 (MACHINERY -- Mechanism & Transmission)

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase an effective capacity of an operating fluid storage chamber, and prevent a delay in supply of an operating fluid to a tensioner at restarting time by lowering an oil level of the operating fluid necessary at restarting time more than an operating fluid supply hole by a partition wall extended downward from an upper side wall surface in the operating fluid storage chamber of a cylinder block.

SOLUTION: An operating fluid delivered to an operating fluid storage chamber 38 from an operating fluid delivery hole of a cylinder block 4 flows on the upper side of a partition wall 66, and flows toward an operating fluid supply hole 58 on the under side of the partition wall 66 by bypassing the tip 72. In a hydraulic tensioner, the operating fluid of the operating fluid storage chamber 38 push-advances a plunger by oil pressure of a high pressure chamber supplied from the operating fluid supply hole 58 and force of a spring, and proper tensile force is applied to a timing chain through a swinging body. Since a partition wall 66 in the operating fluid storage chamber 38 lowers an oil level L2 at restarting time more than the operating fluid supply hole 58, an effective quantity of the operating fluid storage chamber 38 can be secured large.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-32572

(43)公開日 平成9年(1997)2月4日

(51)Int.Cl.⁶

F 02 B 67/06
F 16 H 7/08

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 02 B 67/06
F 16 H 7/08

A
B

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全7頁)

(21)出願番号 特願平7-206617

(22)出願日 平成7年(1995)7月20日

(71)出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72)発明者 仁田脇 邦浩

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

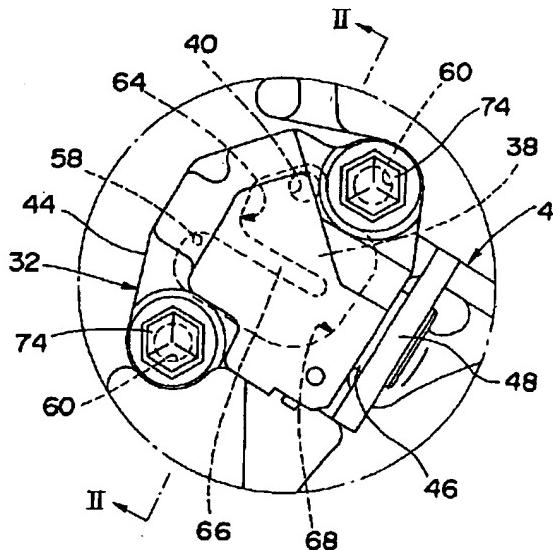
(74)代理人 弁理士 西郷 義美

(54)【発明の名称】 内燃機関の油圧テンショナ

(57)【要約】

【目的】 この発明の目的は、油圧テンショナの作動油供給孔に対するシリングヘッドの作動油溜室の有効容量を大きくし得て、再始動時における油圧テンショナへの作動油の供給遅れを防止し得て、再始動時の油圧テンショナの作動不良を防止し得て、レイアウトを簡単になし得るようにすることにある。

【構成】 このため、この発明は、シリングブロックの作動油吐出孔と油圧テンショナの作動油供給孔との間に、作動油溜室内の上側壁面から下方に向い延長される仕切り壁を形成して設けたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内燃機関のシリンダブロックに軸支されるクランク軸に巻掛けられたタイミングチェーンに油圧により張力を付与する内燃機関の油圧テンショナにおいて、前記シリンダブロックに前記油圧テンショナの取付けられるブロック側合わせ面を形成して設け、このブロック側合わせ面を窪ませて作動油溜室を形成して設けるとともにこの作動油溜室の上方に作動油を吐出する作動油吐出孔を形成して設け、前記油圧テンショナに前記ブロック側合わせ面に当接されるテンショナ側合わせ面を形成して設け、このテンショナ側合わせ面に前記作動油吐出孔よりも下方の前記作動油溜室に連通して作動油を高圧室に導く作動油供給孔を形成して設け、前記作動油吐出孔と前記作動油供給孔との間に前記作動油溜室内の上側壁面から下方に向い延長される仕切り壁を形成して設けたことを特徴とする内燃機関の油圧テンショナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は内燃機関の油圧テンショナに係り、特に、油圧テンショナの作動油供給孔に対するシリンダヘッドの作動油溜室の有効容量を大きくし得て、再始動時における油圧テンショナへの作動油の供給遅れを防止し得て、再始動時の油圧テンショナの作動不良を防止し得て、レイアウトを簡単になし得る内燃機関の油圧テンショナに関する。

【0002】

【従来の技術】内燃機関においては、クランク軸の回転をチェーンによりカム軸に伝達し、吸・排気弁を所定のタイミングで開閉駆動している。前記チェーンには、伸びによる歯飛びや騒音を防止するために、油圧テンショナを設けている。

【0003】従来の内燃機関の油圧テンショナとしては、図10に示すものがある。図において、102は内燃機関(図示せず)のシリンダブロック、104は油圧テンショナである。油圧テンショナ104は、シリンダブロック102に軸支される図示しないクランク軸に巻掛けられたタイミングチェーンに油圧により適正な張力を付与する。

【0004】前記シリンダブロック102には、図11～図13に示す如く、油圧テンショナ104の取付けられるブロック側合わせ面106を形成して設けている。ブロック側合わせ面106には、作動油溜室108を窪ませて形成して設けるとともに、この作動油溜室108の上方に作動油を吐出する作動油吐出孔110を形成して設け、ブロック側ねじ孔112を形成して設けている。

【0005】前記油圧テンショナ104は、本体114にプランジャ116を出没自在に装着し、プランジャ116に押進体118を取付けている。油圧テンショナ104には、前記ブロック側合わせ面106に当接される

テンショナ側合わせ面120を形成している。テンショナ側合わせ面120には、作動油供給孔122を形成し、前記ブロック側ねじ孔112に一致するテンショナ側取付孔124を形成している。

【0006】前記作動油供給孔122は、図11に示す如く、油圧テンショナ104のシリンダブロック102への取付けにより前記作動油吐出孔110よりも下方の作動油溜室108に連通され、作動油溜室108の作動油を高圧室126に導く。高圧室126は、図示しないチェック弁により前記プランジャ116を本体114の外方に押進する高圧の油圧を発生する。

【0007】前記油圧テンショナ104は、シリンダブロック102のブロック側合わせ面106にテンショナ側合わせ面120を当接させ、取付ボルト128をテンショナ側取付孔124に挿通してブロック側ねじ孔112に螺着することにより、シリンダブロック102に取付けられる。

【0008】油圧テンショナ104は、作動油吐出孔110から作動油溜室108に吐出されて溜められた作動油を作動油供給孔122により高圧室126に供給し、図示しないチェック弁により圧力を高められた高圧室126の油圧と図示しないスプリングの弾性力とによりプランジャ116を本体114の外方に押進し、押進体118により図示しない揺動体を押進してタイミングチェーンに適正な張力を付与する。

【0009】このような内燃機関の油圧テンショナとしては、実開平6-45141号公報や実開平3-85740号公報に開示されるものがある。

【0010】実開平6-45141号公報に開示される油圧テンショナは、テンショナハウジング内をプランジャにより高圧室と低圧室とに分割し、低圧室の上方のハウジングに飛沫オイルを収集して低圧室に供給するオイルリザーバを設け、高圧室と低圧室との間で流動抵抗を生じる第1油路を設け、高圧室と低圧室との間で自由な流れを得る第2油路を設け、この第2油路にチェックバルブを設けたものである。

【0011】実開平3-85740号公報に開示されるものは、テンショナハウジングのプランジャ室に進退自在に内装されたプランジャ内にリザーバ室と圧力室とを直列的に形成し、リザーバ室に作動油を供給する第1の油路をテンショナハウジング及びプランジャに形成し、リザーバ室と圧力室とを連通する第2の油路にチェックバルブを設け、圧力室にプランジャを後退させるよう付勢するスプリングを設けたものである。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記従来の油圧テンショナ104は、シリンダブロック102の作動油溜室108から作動油を供給され、タイミングチェーンに張力を付与する。前記作動油溜室108は、作動油中の空気抜きや、内燃機関停止後の再始動時における

油圧テンショナ104への作動油の供給遅れを防止するために設けられている。

【0013】ところが、従来の油圧テンショナ104は、作動油溜室108の容積が大きいにもかかわらず、作動油吐出孔110と作動油供給孔122との上下離間距離が小さいため、図12に示す如く内燃機関の停止直後の油面L1と図13に示す如く再始動時の油面L2との差が小さくなり、油面L1・L2間の有効容量が少なくなってしまう不都合がある。このため、従来の油圧テンショナ104は、内燃機関の再始動時に作動油の供給遅れを招き、作動不良を招く不都合がある。

【0014】

【課題を解決するための手段】そこで、この発明は、上述の不都合を除去するために、内燃機関のシリングダブロックに軸支されるクランク軸に巻掛けられたタイミングチェーンに油圧により張力を付与する内燃機関の油圧テンショナにおいて、前記シリングダブロックに前記油圧テンショナの取付けられるブロック側合わせ面を形成して設け、このブロック側合わせ面を窪ませて作動油溜室を形成して設けるとともにこの作動油溜室の上方に作動油を吐出する作動油吐出孔を形成して設け、前記油圧テンショナに前記ブロック側合わせ面に当接されるテンショナ側合わせ面を形成して設け、このテンショナ側合わせ面に前記作動油吐出孔よりも下方の前記作動油溜室に連通して作動油を高圧室に導く作動油供給孔を形成して設け、前記作動油吐出孔と前記作動油供給孔との間に前記作動油溜室内の上側壁面から下方に向い延長される仕切り壁を形成して設けたことを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】この発明の油圧テンショナは、シリングダブロックの作動油吐出孔と油圧テンショナの作動油供給孔との間に形成した作動油溜室の上側壁面から下方に向い延長される仕切り壁によって、再始動時に必要な作動油の油面を作動油供給孔よりも低くすることができ、内燃機関の停止直後の油面と再始動時の油面との差を大きくすることができ、有効容量を大きくすることができる。

【0016】

【実施例】以下図面に基づいて、この発明の実施例を説明する。図1～図9は、この発明の実施例を示すものである。図9において、2は内燃機関、4はシリングダブロック、6はシリングヘッド、8はクランク軸、10は吸気カム軸、12は排気カム軸、14は中間軸である。

【0017】内燃機関2は、シリングダブロック4に軸支したクランク軸8にクランクスプロケット16を取付け、中間軸14に中間スプロケット18及びカム軸用スプロケット20を軸支し、吸気カム10に吸気スプロケット22を取付け、排気カム軸12に排気スプロケット24を取付けている。

【0018】前記クランクスプロケット16と中間スプ

ロケット18とには、図7・図8に示す如く、タイミングチェーン26を巻掛けている。前記中間スプロケット18に一体に形成されたカム軸用スプロケット20と吸気スプロケット22と排気スプロケット24とには、カムチェーン28を巻掛けている。

【0019】前記タイミングチェーン26には、張り側にチェーンガイド30を設け、ゆるみ側に油圧テンショナ32を設けている。前記カムチェーン28には、チェーンテンショナ34を設けている。

【0020】前記シリングダブロック4には、図5～図6に示す如く、油圧テンショナ32の取付けられるブロック側合わせ面36を形成して設けている。ブロック側合わせ面36には、作動油溜室38を窪ませて形成して設けるとともに、この作動油溜室38の上方に作動油を吐出する作動油吐出孔40を形成して設け、ブロック側ねじ孔42を形成して設けている。

【0021】前記油圧テンショナ32は、図1・図2に示す如く、本体44にプランジャ46を出没自在に装着し、プランジャ46に押進体48を取付けている。押進体48は、図9に示す如く、タイミングチェーン26に沿って配設された揺動体50の当接体52に当接される。揺動体50は、一端側の揺動ボルト54により他端側を揺動可能にシリングダブロック4に軸支されている。

【0022】油圧テンショナ32には、前記ブロック側合わせ面36に当接されるテンショナ側合わせ面56を本体44に形成している。本体44には、テンショナ側合わせ面56に作動油供給孔58を形成し、前記ブロック側ねじ孔42に一致するテンショナ側取付孔60を形成している。

【0023】前記作動油供給孔58は、図2に示す如く、油圧テンショナ32のシリングダブロック4への取付けにより前記作動油吐出孔40よりも下方の作動油溜室38に連通され、作動油溜室38の作動油を高圧室62に導く。高圧室62は、図示しないチェック弁により前記プランジャ46を本体44の外方に押進する高圧の油圧を発生する

【0024】前記シリングダブロック4の作動油溜室38内には、図3・図4に示す如く、作動油吐出孔40と作動油供給孔58との間に位置する上側壁面64から下方に向い、作動油吐出孔40と作動油供給孔58との間を仕切るように延長される仕切り壁66を形成して設けている。

【0025】仕切り壁66は、作動油吐出孔40と作動油供給孔58との連通を確保し得るように、作動油溜室38内の下側壁面68に達することなく近傍にまで延長して形成されている。仕切り壁66は、図2に示す如く、延長される幅方向の一側を作動油溜室38の底側壁面70に連続して設けるとともに、延長される幅方向の他側をブロック側合わせ面36に一致させて設けている。

【0026】これにより、仕切り壁66は、作動油吐出孔40に対して作動油供給孔60を覆い、先端72が作動油供給孔58よりも下方に位置されるように形成される。したがって、作動油吐出孔40と作動油供給孔58とは、作動油溜室38内において仕切り壁66の先端72を迂回する連通され、図3に矢印Aで示す如く、仕切り壁66の先端72を迂回するように作動油が流れる。

【0027】次に作用を説明する。

【0028】前記油圧テンショナ32は、シリンダブロック4のブロック側合わせ面36にテンショナ側合わせ面56を当接させ、取付ボルト74をテンショナ側取付孔60に挿通してブロック側ねじ孔42に螺着することにより、シリンダブロック4に取付けられる。

【0029】シリンダブロック4の作動油吐出孔40から作動油溜室38に吐出された作動油は、図3に矢印Aで示す如く、作動油吐出孔40側から仕切り壁66の上側を流れ、先端72を迂回して仕切り壁66の下側を作動油供給孔58に向って流れる。

【0030】油圧テンショナ32は、作動油溜室38の作動油を作動油供給孔58により高圧室62に供給し、図示しないチェック弁により高められた高圧室62の油圧と図示しないスプリングの弾性力とによりプランジャー46を本体44の外方に押進し、押進体48により当接体52を介して揺動体50を押進し、タイミングチェーン26に適正な張力を付与する。

【0031】シリンダブロック4の作動油溜室38内には、図3・図4に示す如く、作動油吐出孔40と作動油供給孔58との間に位置する上側壁面64から下方に向い、作動油吐出孔40と作動油供給孔58との間を仕切るように延長される仕切り壁66を形成して設けている。この仕切り壁66は、図4に示す如く再始動時の油面L2を作動油供給孔58よりも低くすることができる。

【0032】これにより、作動油溜室38は、作動油吐出孔40と作動油供給孔58との上下離間距離以上に、図3に示す内燃機関2の停止直後の油面L1と図4に示す再始動時の油面L2との高さの差が大きくなり、油面L1・L2間の有効容量が大きくなる。

【0033】このため、この油圧テンショナ32は、作動油供給孔58に対するシリンダヘッド4の作動油溜室38の有効容量をより大きく確保することができることにより、再始動時における油圧テンショナ32への作動油の供給遅れを防止することができ、作動油の供給遅れ防止により再始動時の油圧テンショナ32の作動不良を防止することができる。

【0034】また、この油圧テンショナ32は、作動油溜室38内に仕切り壁66を設けるだけであるので、レイアウトを簡単に行うことができる。

【0035】

【発明の効果】このように、この発明によれば、油圧テンショナは、作動油溜室内の上側壁面から下方に向い延長される仕切り壁によって、再始動時に必要な作動油の油面を作動油供給孔よりも低くすることができ、内燃機関の停止直後の油面と再始動時に必要な油面との差を大きくすることができ、有効容量を大きくすることができる。

【0036】このため、この油圧テンショナは、作動油供給孔に対するシリンダヘッドの作動油溜室の有効容量を大きくし得ることにより、再始動時における油圧テンショナへの作動油の供給遅れを防止することができ、再始動時の油圧テンショナの作動不良を防止することができる。また、この油圧テンショナは、作動油溜室内に仕切り壁を設けるだけであるので、レイアウトを簡単に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示す油圧テンショナの正面図である。

【図2】図1のI—I—I—I線による断面図である。

【図3】内燃機関停止直後のシリンダブロックの作動油溜室の部位の正面図である。

【図4】内燃機関再始動時のシリンダブロックの作動油溜室の部位の正面図である。

【図5】シリンダブロックの正面図である。

【図6】図5の矢印二による拡大正面図である。

【図7】図9の油圧テンショナ部位の縦断面図である。

【図8】図9の中間軸部位の縦断面図である。

【図9】内燃機関の正面図である。

【図10】従来例を示す油圧テンショナの正面図である。

【図11】図10のX—I—X—I線による断面図である。

【図12】内燃機関停止直後のシリンダブロックの作動油溜室の部位の正面図である。

【図13】内燃機関再始動時のシリンダブロックの作動油溜室の部位の正面図である。

【符号の説明】

2 内燃機関

4 シリンダブロック

26 タイミングチェーン

32 油圧テンショナ

36 ブロック側合わせ面

38 作動油溜室

40 作動油吐出孔

44 本体

46 プランジャー

48 押進体

56 テンショナ側合わせ面

58 作動油供給孔

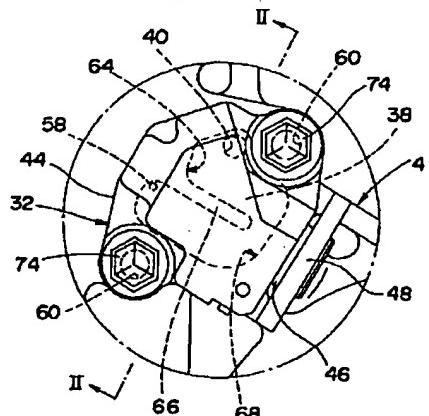
62 高圧室

64 上側壁面

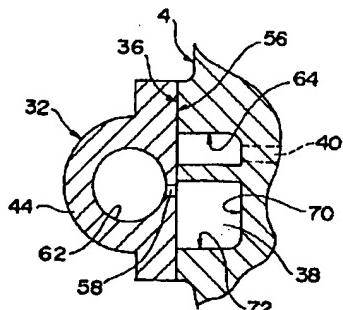
66 仕切り壁
68 下側壁面

70 底側壁面
72 先端

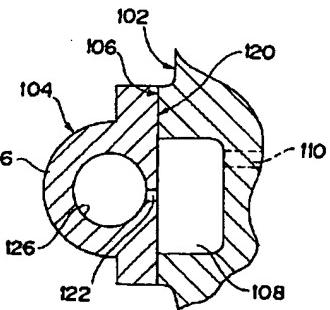
【図1】



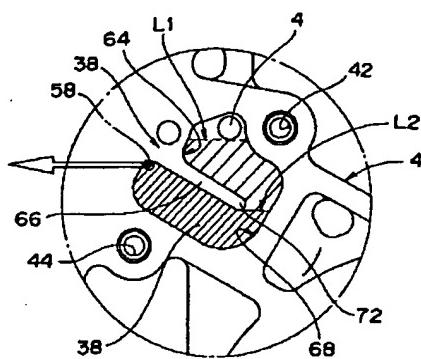
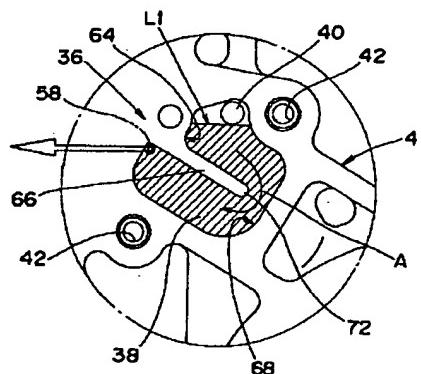
【図2】



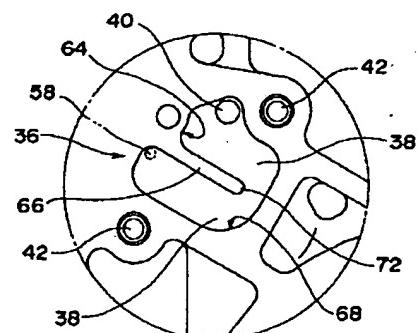
【図11】



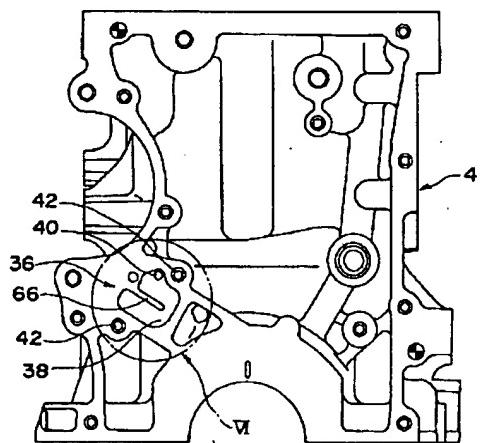
【図3】



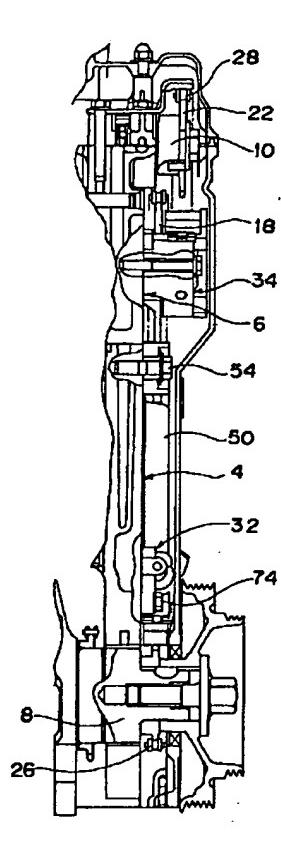
【図6】



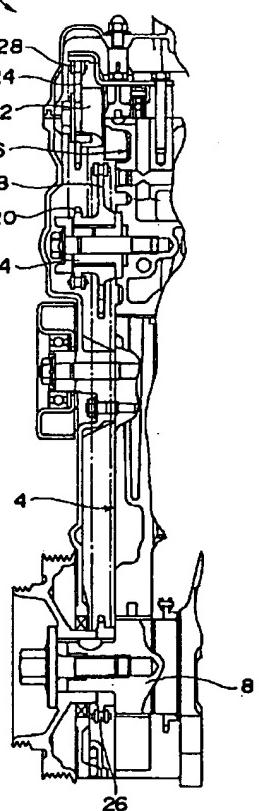
【図5】



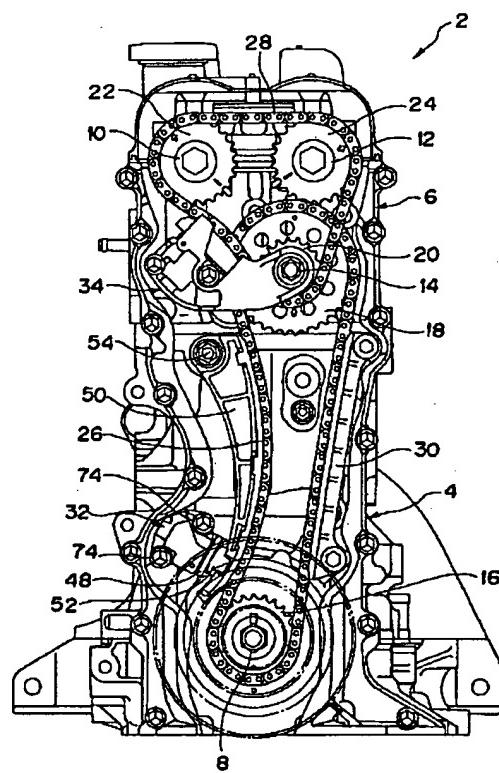
【図7】



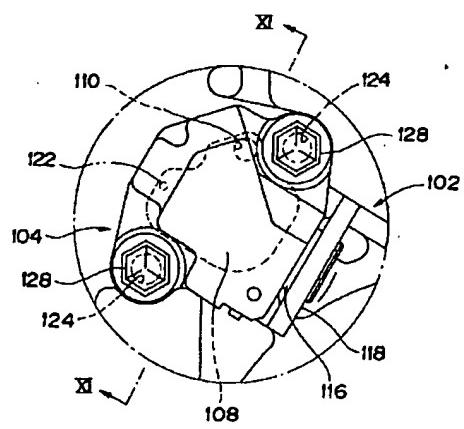
【図8】



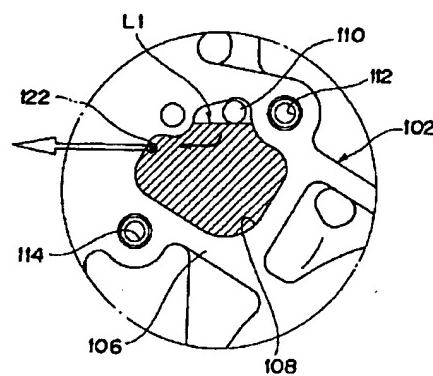
【図9】



【図10】



【図12】



【図13】

